

Informační systém FbK Česká Třebová
IS FbK Česká Třebová

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne 7.5.2009

.....

Hrdina Petr

Poděkování:

Chtěl bych tímto poděkovat především Mgr. Marku Menšíkovi za vedení práce a cenné připomínky. Zvláštní poděkování patří také mé rodině a přátelům za trpělivost a podporu během psaní této práce.

Abstrakt a klíčová slova

Abstrakt:

Vlastnit webovou prezentaci a informovat tak širokou veřejnost o své existenci a zároveň svých aktivitách se dnes stává téměř nutností nejen pro firmy nabízející nějaké služby či produkty, ale také pro malé zájmové organizace. Tato práce se zabývá návrhem a implementací informačního systému hokejbalového klubu Česká Třebová. Práce je zaměřena na uživatelsky přívětivý design a jednoduchou správu systému pomocí webového rozhraní, toho je dosaženo použitím rozšiřujících funkcí jako je například textový editor pro internet. V neposlední řadě jsou použity Google Maps pro snadné vyhledání hřišť na mapě, což klubu usnadní cestování po jednotlivých hřištích a snadnější orientaci ve městech kde se zápasy odehrávají. Práce obsahuje také soupis požadavků na systém a jednotlivé funkce systému.

Klíčová slova:

datová analýza, funkční analýza, časová analýza, datový slovník, DF diagram, ER diagram, informační systém, implementace, návrh implementace, FCKeditor, Google Maps

Abstract and key words

Abstract:

Having a web presentation to inform wide public about your existence and activities is nowadays becoming nearly a necessity not only for companies offering services or products, but even for small interest organizations. This project is engaged in making a proposal and implementation of information system for a field hockey club in Česká Třebová. It is focused on user friendly design and a simple system maintenance using a web interface which can be achieved by using additional functions such as Internet text editor. Last but not least there are Google Maps used for easy searching for pitches on a map, which simplify travelling around particular pitches, and orientation in cities where the matches take place. The project also contains a list of system requirements and requirements for individual system functions.

Key words:

Data analysis, functional analysis, time analysis, data vocabulary, DF diagram, ER diagram, information system, implementation, implementation proposal, FCK editor, Google Maps

Seznam použitých symbolů a zkratek

PHP	Personal Home Page – skriptovací jazyk
FCKedior	textový editor pro Internet
ASP.NET	součást .NET Frameworku firmy Microsoft pro tvorbu webových aplikací a služeb
SQL	dotazovací jazyk pro práci s daty v relačních databázích
HTML	HyperText Markup Language – značkovací jazyk pro hypertext
XHTML	Extensible HTML – rozšířený hypertextový značkovací jazyk
WYSIWYG	“What you see is what you get“ verze dokumentu zobrazená na obrazovce je totožná s výslednou verzí dokumentu
Google Maps API	rozhraní pro práci s mapami od společnosti Google
Google Earth	virtuální glóbus od společnosti Google
TELE ATLAS	výrobce digitálních map
DIGITAL GLOBE	poskytovatel digitálních geografických map (Colorado, USA)
MDA FEDERAL	firma zabývající se mapováním země a počasím
TinyMCE	textový editor pro Internet
URL	Uniform Ressource Locator – unikátní adresa umístění zdroje na serveru a protokol, kterým je možné zdroj zpřístupnit
DOM	Dokument Object Model – objektový model dokumentu
HTTP	Hypertext Transfer Protocol – internetový komunikační protokol
POP3S	šifrovaný protokol pro stahování pošty
IMAP4S	protokol umožňující online přístup k mailserveru
SMTP	Simple mail Transfer Protocol – protokol pro přenos zpráv elektronické pošty
FTPS	rozšíření protokolu FTP, pro zabezpečený přenos informací
RSS	rodina XML formátů určených pro čtení novinek na webových stránkách
Javascript	multiplatformní, objektově orientovaný skriptovací jazyk

Obsah

1. Úvod	1
1.1. Funkční požadavky.....	2
1.2. Nefunkční požadavky.....	3
1.3. Události a reakce systému.....	3
2. Vlastnosti systému.....	6
2.1. Autentizace a autorizace.....	6
2.2. FCKeditor – textový editor pro Internet.....	7
2.3. Mapy Google.....	7
3. Analýza.....	10
3.1. Datová analýza.....	10
3.2. Funkční analýza.....	14
3.3. Minispecifikace.....	21
3.4. Časová analýza.....	22
4. Návrh Implementace.....	24
4.1. Hardwarové a Softwarové prostředí.....	24
4.2. Optimalizace.....	25
5. Implementace.....	27
5.1. Software použitý při implementaci IS.....	27
5.2. Uživatelské rozhraní.....	27
6. Závěr	30
7. Literatura.....	31

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 3.1 - ER-Diagram	11
Obrázek 3.2 - Kontextový diagram	15
Obrázek 3.3 - DF Diagram úroveň 0.	15
Obrázek 3.4 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem zápas	16
Obrázek 3.5 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem hráč	17
Obrázek 3.6 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem tým	17
Obrázek 3.7 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem hřiště	18
Obrázek 3.8 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem statistika	19
Obrázek 3.9 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem článek	19
Obrázek 3.10 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem výsledky	20
Obrázek 3.11 - DF Diagram úroveň 1. – subsystem rozhodčí	21
Obrázek 3.12 - Stavový diagram: životní cyklus zápasu	22
Obrázek 3.13 - Stavový diagram: životní cyklus hráče	23
Obrázek 5.1 - Úvodní stránka s aktualitami	28
Obrázek 5.2 - Soupiska hráčů hrajících v aktuální sezóně	28
Obrázek 5.3 - Universální mapa pro vyhledání zadané trasy	29
Obrázek 5.4 - Mapa s konkrétní trasou Česká Třebová : Náchod	29
Tabulka 1.1 - Funkce systému	4
Tabulka 3.1 - Datový slovník: Zápas	11
Tabulka 3.2 - Datový slovník: Hráč	12
Tabulka 3.3 - Datový slovník: Statistika	12
Tabulka 3.4 - Datový slovník: Evidence	12
Tabulka 3.5 - Datový slovník: Soupiska	13
Tabulka 3.6 - Datový slovník: Rozhoduje	13
Tabulka 3.7 - Datový slovník: Rozhodčí	13
Tabulka 3.8 - Datový slovník: Hraný zápas	13
Tabulka 3.9 - Datový slovník: Článek	14
Tabulka 3.10 - Datový slovník: Tým	14

1. Úvod

Zadavatel TJ Lokomotiva Česká Třebová požaduje vytvoření nového informačního systému, který by umožnil evidenci hráčů klubu, jednotlivých zápasů a jejich výsledků pokud jsou tyto již odehrány, články s aktuálními informacemi o jednotlivých zápasech, popřípadě informující o dění kolem klubu. Systém bude spravován uživateli s právy administrátor a správce.

Hlavní požadavek na tento systém byl kladen na vkládání a editaci článků a jejich zobrazení koncovému uživateli. Články může vkládat jak administrátor tak správce IS, pomocí přehledného formuláře. Pro uživatelsky přívětivý vzhled článků a jednoduché formátování textu je zde použit FCKeditor který umožňuje editovat článek podobně jako v klasických textových editorech. Autor ke každému článku také přiřadí fotografii, kterou nahraje na server do složky Upload. Aby si tito navzájem své fotografie nemazali, pro každého správce se ve složce Upload vytvoří adresář pod jeho jménem

Mezi přednosti tohoto systému patří použití Google maps služby pro zobrazení mapy a vyhledávání tras z místa zadání do požadovaného koncového místa určení. Na této mapě jsou zobrazena jednotlivá hřiště ve městech, na kterých se hrají mistrovská utkání. Uživatel si tak snadno vyhledá požadovanou cestu do města, kde se zápas koná a zobrazí si detail hřiště s adresou. Pro jednodušší uživatelský přístup jsou jednotlivé trasy přístupné i po kliknutí na odkaz u seznamu týmů. Uživatel si tak snadno vybere tým a zobrazí si mapu s naplánovanou trasou do města tohoto týmu. Vytvoření nějaké formy evidence jednotlivých týmů a evidence hřišť, především adres těchto hřišť byl jedním z požadavků zadavatele, neboť v současné době neexistuje ucelená forma evidence těchto adres a uživatel je tak nucen vyhledávat tyto informace na internetu, často bez výsledku. Tato skutečnost pak vede k problémům při cestování mezi jednotlivými hřišti při hledání požadovaného místa konání zápasu.

Použití Google maps by tedy mělo tyto problémy odstranit a uživatelé si tak budou schopni předem zobrazit trasu požadované cesty, vyhledat adresu v seznamu hřišť, či si zobrazit detail hřiště přímo na mapě. Mapy lze zobrazit ve třech módech jako klasická automobilová mapa s popisem ulic a dalších informací nebo jako satelitní mapa s reálným obrazem ulic s domy a s dopravní infrastrukturou pro reálnou orientaci ve městech, či jako kombinovanou variantu těchto dvou předchozích variant. Uživatel se tak může v mapě orientovat jednak pomocí názvů ulic ale také pomocí satelitního snímku.

Úkolem je tedy vytvořit uživatelsky přívětivý informační systém, který má návštěvníkům poskytnout možnost si zobrazit informace o svém oblíbeném klubu a správcům systému poskytnout pohodlné a intuitivní ovládání a spravování systému.

1.1. Funkční požadavky

Proč nový systém

Dosavadní systém implementován v PHP neumožňuje dynamické vkládání a editaci informací o klubu a dalších informací s ním spojených. Jedná se pouze o statické stránky. O správu tohoto systému se stará administrátor, který požadovaná data upravuje a vkládá přímo do zdrojového kódu aplikace. Tento přístup však neumožňuje vkládání informací bez znalosti programovacího jazyka PHP a omezuje tak obyčejné uživatele především editory článků v jeho spravování a práci s ním. Je tedy potřeba umožnit aby tito uživatelé byli rozděleni do určitých rolí dle práv přístupu k systému a pomocí přívětivého uživatelského rozhraní byli dále schopni data dynamicky editovat či vkládat data nová.

K čemu má IS sloužit

IS by měl návštěvníkům nabídnout možnost zobrazení základních informací o klubu TJ Lokomotiva Česká Třebová, formou článků, výsledky odehraných zápasů či ještě neodehraných zápasů formou rozpisu zápasů, informací o hráčích hrajících v tomto klubu, články k jednotlivým zápasům, články o plánovaných akcích klubu.

Na druhé straně administrátorům či správcům by měl systém umožnit jednoduchou správu těchto informací, jako například vkládání článků o zápasech či plánovaných turnajích. Spravování informací o hráčích, evidovat výsledky zápasů. Protože tyto zápasy ještě nemusí být odehrány je zapotřebí evidovat všechny zápasy i ty neodehrané formou rozpisu zápasů a postupně aktualizovat výsledky těchto zápasů v pořadí v jakém jsou odehrány. Dále je třeba evidovat a spravovat informace o týmech, protože seznam těchto týmů se může jednou ročně změnit. Tým může postoupit do vyšší soutěže či spadnout do nižší popřípadě úplně skončit a je zapotřebí umožnit editaci těchto údajů.

Kdo bude s IS pracovat

IS je rozdělen do několika úrovní podle práv přístupu k němu následujícím způsobem:

- **Návštěvník** (uživatel, který není registrovaný v systému) – nejvíce omezená možnost přístupu, návštěvník může pouze prohlížet informace pro něj určené.
- **Správce** – kromě informací dostupných všem mohou správci provádět operace nad zápasy, články, statistikou hráčů a výsledcích zápasů. Jedná se o roli, která spravuje informace, které je potřeba aktualizovat pravidelně a může jí zastávat kterýkoli člen týmu.
- **Administrátor** – bude mít plnou kontrolu nad celým IS a kromě operací přístupných správci mohou dále editovat veškerá ostatní data.

1.2. Nefunkční požadavky

Výsledný IS by měl být podle dnešních standardů co nejlevnější. Předpokládá se přístup více uživatelů, přístup přes internet, rychlá odezva, jednoduché ovládání a intuitivní uživatelsky přívětivé prostředí. Systém bude implementován v ASP.Net s použitím jazyka C# a MS SQL. Dále jsou použita komponenta FCKeditor pro editaci článků a webová služba Google Maps pro vyhledávání tras na mapě.

1.3. Události a reakce systému

Vstupy a výstupy systému

Na základě zadání a několika dalších upřesňujících otázek vznikly požadavky na evidenci těchto entit.

U hráče evidujeme jedinečné číslo hráče formou loginu, identifikaci týmu za který hráč hraje, jeho jméno a příjmení, post na kterém hráč hraje, kategorii, číslo dresu, status zda hráč aktivně hraje, je zraněn a nebo již v týmu nehraje, fotografii hráče. Dále nepovinné údaje jako je věk hráče či přezdívka hráče.

U statistiky hráče evidujeme jedinečné id statistiky, číslo hráče jemuž statistika patří, sezónu ke které se statistika vztahuje, odehrané zápasy v této sezóně, góly v jednotlivých zápasech, asistence a celkové bodové hodnocení.

Evidence obsahuje pouze id statistiky a id zápasu. Jedná se o spojovou tabulku.

U soupisky evidujeme jedinečné číslo soupisky, id_hráče který nastoupí ke konkrétnímu zápasu a číslo zápasu ke kterému hráč nastoupí.

U zápasu evidujeme číslo zápasu, id hraného zápasu, výsledek zápasu pokud je zápas odehrán a datum konání zápasu.

U hraného zápasu evidujeme jedinečné číslo, id domácího týmu, id hostujícího týmu a ve kterém kole se daný zápas hraje.

U tabulky **rozhoduje** evidujeme jedinečnou identifikaci rozhodčího který bude zápas vést a číslo tohoto zápasu.

U rozhodčího evidujeme jedinečné číslo rozhodčího, jeho jméno a příjmení, město ze kterého rozhodčí pochází a poznámku k tomuto rozhodčímu, která nemusí být uvedena.

U článku evidujeme jedinečné číslo článku, číslo zápasu, název článku, datum a čas zveřejnění článku, název autora, krátký úvod článku a samotný obsah článku.

U týmu evidujeme jedinečné id týmu, název týmu, město které tým reprezentuje, id hřiště pro domácí zápasy tohoto týmu a logo týmu.

U hřiště evidujeme jedinečné číslo, název hřiště, město ve kterém se hřiště nachází technické parametry hřiště, polohu hřiště, dostupnost vlakem a autem, nemusí být uvedeno a popřípadě ještě poznámku k hřišti.

Výstupy ze systému

Aktuality obsahují seznam článků. Tyto články jsou reprezentovány stručnými úvody s fotografií a základními informacemi (název článku, datum přidání článku, autora a krátký úvod ke článku s fotografií).

Detail článku je kompletní článek obsahující samotný obsah článku se všemi podrobnostmi. Obsahuje název článku, datum přidání článku, autora, krátký úvod ke článku s fotografií a samotný obsah článku.

Archív článků obsahuje evidenci všech článků, pro možnost listování ve starších článcích.

Seznam hráčů obsahuje stručný seznam hráčů s jejich jménem a příjmením, dále post na kterém hráč hraje a jeho fotografii.

Detailní popis hráče obsahuje kompletní informace o hráči s jeho statistikou. Vypisujeme jméno a příjmení hráče, post, číslo dresu, status zda hraje, nehraje nebo je zraněn. Dále statistiku hráče a to sezónu ke které se statistika vztahuje, odehrané zápasy, góly, asistence a celkové bodové hodnocení.

Rozpisu zápasů je tabulka s jednotlivými zápasy. Vypisujeme název domácího a hostujícího týmu, datum konání zápasu, sezónu ve které se zápas hraje, kolo pro daný zápas a pokud je zápas odehrán výsledek zápasu.

U soupisky hráčů na jednotlivá mistrovská utkání vypisujeme jméno a příjmení hráče, post na kterém hráč hraje, název domácího a hostujícího týmu a datum zápasu, popřípadě ještě sezónu.

Seznamu týmů obsahuje název týmu, popřípadě město které je ale patrné z názvu týmu, logo týmu a název hřiště.

Detail hřiště domácího týmu vypisujeme název hřiště, město, polohu hřiště, technické parametry hřiště (rozměry, tribuny, šatny, atd.), dále dostupnost hřiště vlakem a autem.

Mapy obsahují formulář pro vyhledání požadované trasy. Mapu s požadovanou trasou a detailní popis trasy jízdy autem.

Funkce systému

Následující tabulka 1.1 obsahuje seznam funkcí očekávaných od systému.

Tabulka 1.1 - Funkce systému

Událost	Reakce	Aktér
nový hráč	přidej hráče do seznamu hrajících hráčů	ADMIN
editace hráče	edituj stávajícího hráče v seznamu hráčů	ADMIN
odstranit hráče	odstraň stávajícího hráče ze seznamu hráčů	ADMIN

nový zápas	přidej zápas do seznamu zápasů	SPRÁVCE, ADMIN
editace zápasu	edituj stávající zápas v seznamu zápasů	SPRÁVCE, ADMIN
odstranit zápas	odstraň stávající zápas ze seznamu zápasů	SPRÁVCE, ADMIN
nový rozhodčí	přidej rozhodčího do seznamu rozhodčích	ADMIN
editace rozhodčího	edituj stávajícího rozhodčího v seznamu	ADMIN
odstranit rozhodčího	odstraň stávajícího rozhodčího ze seznamu	ADMIN
nový článek	přidej nový článek do seznamu článků	SPRÁVCE, ADMIN
editace článku	edituj stávající článek v seznamu článků	SPRÁVCE, ADMIN
odstranit článek	odstraň stávající článek ze seznamu článků	SPRÁVCE, ADMIN
nový tým	přidej nový tým do seznamu týmů	SPRÁVCE, ADMIN
editace týmu	edituj stávající tým v seznamu týmů	SPRÁVCE, ADMIN
odstraň tým	odstraň stávající tým ze seznamu týmů	SPRÁVCE, ADMIN
nové hřiště	přidej nové hřiště do seznamu hřišť	ADMIN
editace hřiště	edituj stávající hřiště v seznamu hřišť	ADMIN
seznam hráčů	vypiš seznam hráčů domácího týmu	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
rozpis zápasů	vypiš rozpis zápasů na jednu sezónu	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
seznam týmů	vypiš seznam týmů hrajících v dané soutěži	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
detail hřiště domácí tým	vypiš detail domácího hřiště	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
aktuality	vypiš úvod s fotografií k aktuálním článkům	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
detail článku	pro zvolený článek vypiš jeho celý obsah	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
galerie článků	vypiš seznam článků seřazený dle data	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE
Mapa	zobraz mapu s formulářem pro vyhledání trasy	NÁVŠTĚVNÍK, ADMIN, SPRÁVCE

2. Vlastnosti systému

2.1. Autentizace a autorizace

Pokud chce uživatel přistupovat k privátním informacím nebo funkcím, například editaci článku v tomto systému, musí se nějakým způsobem prokázat. Tento proces se nazývá autentizace a provádí se pomocí přihlašovacího dialogu. Existuje několik způsobů jak uživatele k tomuto dialogu nasměrovat. Jeden ze způsobů je například přímo umístění přihlašovacího dialogu na úvodní stránku kam má uživatel přístup. Další způsob je nasměrovat uživatele na tento dialog nepřímo po pokusu vstoupit na stránku kam nemá právo přístupu. Přesměrování se vykonává na základě informací v konfiguračním souboru web.config v sekci <authentication>.

Na základě těchto autentizačních údajů můžeme zjistit zda má nebo nemá uživatel dostatečné oprávnění pro přístup k požadované službě. Tento proces se nazývá autorizace. Autentizační údaje jsou také uloženy v souboru web.config v sekci <authorization>. Každý podadresář může obsahovat vlastní soubor web.config s individuálním nastavením autorizačních parametrů pro zabránění přístupu neoprávněných uživatelů.

ASP.NET Web Application Administration Tool

Nástroj pro správu webu [7] slouží ke správě a konfiguraci webu pomocí jednoduchého webového rozhraní. Jednotlivé funkce jsou přehledně rozděleny do karet v nichž jsou seskupeny související konfigurační nastavení.

Prostřednictvím karty Zabezpečení je možno spravovat pravidla přístupu. Lze zabezpečit konkrétní prostředky v rámci webu a spravovat účty a role uživatelů. Zde je také možno určit jakým způsobem bude web použit, zda v Internetu nebo Intranetu. Pomocí toho je pak nutné určit typ ověřování, který bude na webu použit. V mém případě je předpoklad použití aplikace v Internetu a proto je použit systém členství technologie ASP.NET, v němž jsou definovány jednotlivé uživatelské účty a zabezpečení pro omezení přístupu pro určité účty uživatelů nebo rolí, do nichž uživatelé patří. V intranetových aplikacích se používá systém ověřování Windows, v němž jsou uživatelé identifikováni pomocí přihlašovacích informací systému Windows.

V kartě Zprostředkovatel je možno přiřadit webu zprostředkovatele pro správu a členství a rolí. Zprostředkovateli databází jsou třídy volané za účelem uložení dat aplikací pro konkrétní funkci. Výchozí nastavení Nástroje pro správu webu konfiguruje a používá místní databázi serveru SQL Server Express ve složce App_Data. K ukládání členství a správě rolí však lze vybrat jiného zprostředkovatele, například vzdálenou databázi serveru SQL Server.

Konfigurační nastavení tohoto IS jsou uložena v souboru XML web.config,, který je umístěn v kořenové složce webu. Data a služby aplikací jako jsou již zmíněné informace o členství v rolích jsou ukládány do databáze aspnet.db ve složce App_Data. Změny provedené v Nástroji pro správu webu jsou ve většině případů okamžitě provedeny a zohledněny v souboru web.config.

2.2. FCKeditor – textový editor pro Internet

Jedním z hlavních požadavků na tento IS je dynamické vkládání a editace článků pro návštěvníky webu. Protože s těmito funkcemi budou pracovat i uživatelé neznalí problematiky HTML kódování a aby tito uživatelé nebyli omezeni při formátování jednotlivých článků, je zapotřebí použít nějaký textový editor pro internet umožňující editaci a vkládání obsahu těchto článků do databáze. Pomocí jednoduchého uživatelského rozhraní pak mohou tito uživatelé pohodlně formátovat obsahy článků, pomocí funkcí, které jim jsou důvěrně známy z ostatních textových editorů používaných na počítači. Těchto editorů existuje celá řada a většina z nich je šířena jako Freeware verze. Nejpoužívanější dva z nich jsou FCKeditor a TinyMCE, kteří patří mezi WYSIWYG editory pro web. V tom IS jsem se rozhodl použít FCKeditor, kvůli jeho jednoduchému použití pro koncového uživatele a vzhledu podobnému staršímu MS Word.

FCKeditor je podporován všemi běžně používanými webovými prohlížeči. Jeho výstup je validní XHTML. Obsahuje další funkce jako je práce s tabulkami, formuláři, vkládání textu z Wordu, práce s odkazy, náhled dokumentu a další. Umožňuje také zobrazení dokumentu ve formátu XHTML a formátování dokumentu přímo pomocí XHTML tagů.

2.3. Mapy Google

Google Maps [5] je služba od společnosti Google. Byla spuštěna v únoru 2005. Jedná se o mapovou aplikaci, která je volně dostupná a má celosvětové pokrytí. Nabízí množství mapových služeb jako jsou například zobrazení mapy, vyhledání místa na mapě, vyhledání trasy, satelitní snímky, mapy terénu, vyhledávání firem a mnoho dalších. Služba Google automaticky zobrazuje názvy míst v jazyce příslušné země.

Mapa zde již není pouze zmenšený obraz země převedený do roviny, ale jedná se o systém propojených databází s informacemi např. o restauracích, hotelech, atd. Mapy Google používají stejná satelitní data jako například aplikace Google Earth, pro kterou jsou využity nejlepší dostupné satelitní snímky. Většina těchto snímků jsou stará od jednoho do tří let, přičemž se pravidelně aktualizují a přidávají nové snímky ve vysokém rozlišení. Použité informace jsou sestavovány z mnoha zdrojů, aby poskytovaly co nejlepší výsledky. Kombinují se informace z vyhledávání na internetu, data zaslaná přímo vlastníky lokálních firem a další zdroje jako jsou například veřejně dostupné Zlaté stránky. Mapové údaje v Mapách Google pocházejí od společnosti TeleAtlas, satelitní snímky převážně od DigitalGlobe a MDA Federal.

Google Maps API

Google Maps umožňuje vkládání map i do vlastních stránek pomocí aplikačního rozhraní (API). Rozhraní API je k dispozici pro všechny weby, které jsou přístupné spotřebitelům bez poplatku, v několika základních jazycích. Bohužel čeština mezi nimi zatím není. Toto rozhraní umožňuje přístup k základním funkcím pro práci s mapou.

Načtení Google Maps API

Webová stránka musí obsahovat skript s URL adresou a klíčem. Tento klíč získáme podáním žádosti a vyplněním URL adresy webu, na kterém budou Google Maps umístěny. Při přihlášení do API se pak tímto klíčem budeme prokazovat. Tento skript vypadá následujícím způsobem.

```
<script src=http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&key=abcdefg
      &sensor=true_or_false type="text/javascript">
</script>
```

V tomto případě je klíčem řetězec “abcdef”.

DOM Map Element

Pro zobrazení mapy na webové stránce pro ní musíme rezervovat místo. Můžeme to udělat použitím pojmenovaného elementu “div” a získáním odkazu na tento element v prohlížeči pomocí dokument object model (DOM).

```
<div id="map_canvas" style="width: 500px" height=" 300px"></div>
```

V tomto příkladu definujeme “div” jménem “map_canvas” a nastavíme jeho velikost pomocí atributů ve stylu.

GMap2 objekt

Třída v JavaScriptu, která reprezentuje mapu se jmenuje *GMap2*. Objekt této třídy definuje jednoduchou mapu na stránce. Pokud chceme vytvořit více než jednu instanci této třídy můžeme, protože každý objekt definuje jednu oddělenou mapu. Instanci této třídy vytvoříme použitím operátoru “new”. Než vytvoříme novou instanci mapy je zapotřebí specifikovat nový uzel DOM ve stránce, jako kontejner pro mapu. Uzly HTML jsou potomci JavaScript document object, na zmíněný element “div” získáme odkaz přes metodu *document.getElementById()*.

```
var map = new GMap2(dokument.getElementById("map_canvas"));
```

V tomto kódu definujeme proměnnou jménem *map* a do této proměnné přiřadíme nový *GMap2* objekt. Funkce *GMap2(container, opts?)* je konstruktor, který vytváří novou mapu. Jako parametry jsou uvedeny *container* HTML kontejner, pro který je typický element div a další nepovinné parametry *opts* typu *GMap2Options*.

Inicializace mapy

Jakmile vytvoříme mapu pomocí *GMap2* konstruktoru, musíme ji inicializovat. Mapu inicializujeme nastavením jejího středu pomocí metody *setCenter()*, která jako parametr vyžaduje souřadnice *GLatLng* a úroveň zvětšení. Tato metoda musí být vykonána před ostatními operacemi prováděnými na mapě, včetně nastavení ostatních atributů mapy.

```
map.setCenter(new GLatLng(49.8983, 16.4532), 14);  
map.setUIToDefault();
```

Dodatečně můžeme volat metodu *setUIToDefault()*, pro nastavení uživatelského rozhraní, defaultní konfigurace zahrnuje ovládání pro pohyb a funkci zoom a nastavení typu mapy jako obyčejná mapa, satelitní snímek atd.

Načtení mapy

Mapu načteme námi vytvořenou metodou *initialize()* spuštěnou při úplném načtení stránky, pomocí události *onLoad*. Tato metoda obsahuje vytvořený objekt *GMap2* a inicializaci mapy.

```
<body onload="initialize()" onunload="GUnload()" >
```

Při opuštění stránky voláme metodu *GUnload()*, pomocí události *onUnload*, která z paměti odstraní použité datové struktury.

Přidání bodu na mapu

Objekt *GMarker* vezme souřadnice *GLatLng* a umístí ukazatel na mapu v bodě daném těmito zeměpisnými souřadnicemi.

```
var prelouc = new GLatLng(50.04158795019268, 15.560807436704636);  
var mPrelouc = new GMarker(prelouc, {draggable: false});  
GEvent.addListener(mPrelouc, "click", function() {  
    mPrelouc.openInfoWindowHtml("Sportovní, 535 01 Přelouč, ČR ");  
})  
map.addOverlay(mPrelouc);
```

Nejprve definujeme pozici bodu. Dále přidáme událost *GEvent*, kde při kliknutí myši na daný bod zobrazíme požadované informace. A přidání bodu dokončíme pomocí *addOverlay()*.

3. Analýza

3.1. Datová analýza

Před tvorbou datové analýzy bylo nutné se detailně seznámit s problematikou evidence článků a jejich interpretací pro koncového uživatele. Také bylo nutné se seznámit s pravidly hokejbalu jakož to sportu a získat tak základní znalosti potřebné ke správné evidenci údajů. Těmito údaji jsou například statistiky hráčů, evidence výsledků, atd.

Lineární zápis typů entit

Hrac (id_hrac, id_tym, jmeno_h, prijmeni_h, prezdivka_h, vek_h, post_h, kategorie_h, cislo_h, status_h, fotka_h)

Statistika (id_statistika, id_hrac, sezona_s, odehrane_zapasy_s, goly_s, asistence_s, body_s)

Evidence (id_statistika, id_zapas)

Soupiska (id_soupiska, id_hrac, id_zapas)

Zápas (id_zapas, id_hrany, vysledek_z, datum_z0)

Hraný (id_hrany, id_tym_domaci, id_tym_hoste, kolo_h)

Rozhoduje (id_rozhodci, id_zapas)

Rozhodci (id_rozhodci, jmeno_r, prijmeni_r, mesto_r, poznamka_r)

Clanek (id_clanek, nazev_cl, datum_pridani_cl, autor_cl, uvod_cl, obsah_cl, foto_cl)

Tym (id_tym, nazev_tym, mesto_tym, id_hriste, logo)

Hriste (id_hriste, nazev_h, mesto_h, technicka_data_h, poloha_h, dostupnost_autem_h, dostupnost_vlakem_h, poznamka_h, fotka_h)

Lineární zápis typů vztahů

PATŘÍ (Hráč, Tým) N : 1

ZAPISUJE SE (Hráč, Soupiska) 1 : N

ZAZNAMENÁVÁ (Hráč, Statistika) 1 : N

OBSAHUJE (Statistika, Evidence) 1 : N

EVIDUJE (Evidence, Zápas) N : 1

MÁ (Soupiska, Zápas) N : 1

POPISUJE (Článek, Zápas) 1 : 1

ROZHODUJE (Zápas, Rozhoduje) 1 : N

ROZHODCUJE (Rozhodčí, Rozhoduje) 1 : N

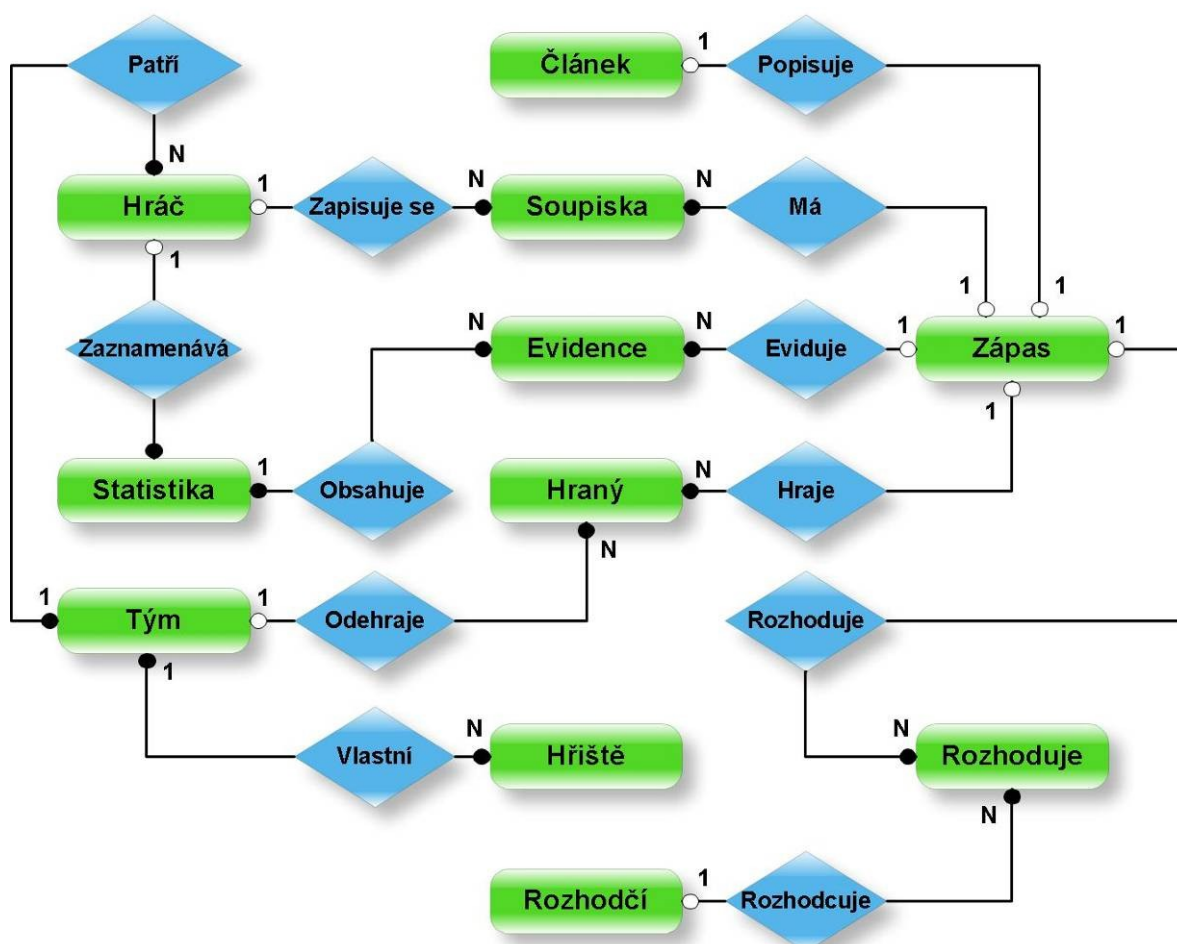
ODEHRAJE (Tým, Hraný) 1 : N

HRAJE (Zápas, Hraný) 1 : N

VLASTNÍ (Tým, Hřiště) 1 : N

ER-Diagram

Na následujícím obrázku 3.1 se nachází ER-Diagram pro návrh a zápis typů vztahů mezi jednotlivými entitami databáze.



Obrázek 3.1 - ER-Diagram

Datový slovník

Zápas (db_zápas)

Tabulka 3.1 evidence zápasu týmu, primárním klíčem je zde id_zápasu.

Tabulka 3.1 - Datový slovník: Zápas

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id zápas	char(10)	pk	ne	ano	jedinečná identifikace zápasu
id hraný	char(10)	ck	ne	ano	cizí klíč z tabulky hraný
výsledek_z	varchar(6)	ne	ano	ne	výsledek zápasu ve tvaru (N:N)
datum_z	datetime	ne	ne	ne	datum konání zápasu

Hráč (db_hrac)

Tabulka 3.2 evidence hráče, primárním klíčem je zde id_hráč, ve formě loginu generovaného z příjmení a náhodného čísla.

Tabulka 3.2 - Datový slovník: Hráč

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_hráč	char(7)	pk	ne	ano	jedinečná identifikace hráče
<i>id_tým</i>	<i>char(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ano</i>	<i>cizí klíč z tabulky tým</i>
jméno_h	varchar(10)	ne	ne	ne	jméno hráče
příjmení_h	varchar(20)	ne	ne	ne	příjmení hráče
přezdívk_a_h	varchar(20)	ne	ne	ne	přezdívk_a hráče v rámci týmu
věk_h	int	ne	ano	ne	věk hráče
post_h	varchar(20)	ne	ne	ne	post na kterém hráč hraje
číslo_h	Int	ne	ano	ne	číslo dresu hráče
status_h	varchar(20)	ne	ne	ne	status hráče (hraje, nehraje, zraněn)
fotka_h	varchar(50)	ne	ano	ne	url adresa fotografie hráče

Statistika (db_statistika)

Tabulka 3.3 evidence statistiky hráče, primárním klíčem je zde id_statistika, ve formě čísla typu *Int*.

Tabulka 3.3 - Datový slovník: Statistika

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_statistika	int	pk	ne	ano	jedinečné číslo statistiky
<i>id_hráč</i>	<i>char(7)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ano</i>	<i>cizí klíč z tabulky hráč</i>
sezóna	int	ne	ne	ne	sezóna ve tvaru YYYY(year)
odehrané zápasy	int	ne	ano	ne	počet odehraných zápasů
góly	int	ne	ano	ne	počet vstřelených gólů
asistence	int	ne	ano	ne	počet asistencí
body	int	ne	ano	ne	počet bodů celkem (dle vzorce)

Evidence (db_evidence)

Vazební tabulka 3.4 mezi statistikou a zápasem.

Tabulka 3.4 - Datový slovník: Evidence

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
<i>id_statistika</i>	<i>int</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky statistika</i>
<i>id_zápas</i>	<i>char(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky zápas</i>

Soupiska (db_soupiska)

Tabulka 3.5 evidence soupisky týmu, primárním klíčem je zde id_soupiska.

Tabulka 3.5 - Datový slovník: Soupiska

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_soupiska	char(10)	pk	ne	ano	jedinečná identifikace soupisky
<i>id_hráč</i>	<i>char(7)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky hráč</i>
<i>id_zápas</i>	<i>varchar(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky zápas</i>

Rozhoduje (db_rozhoduje)

Vazební tabulka 3.6 mezi rozhodčím a zápasem.

Tabulka 3.6 - Datový slovník: Rozhoduje

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
<i>id_rozhodčí</i>	<i>char(6)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky rozhodčí</i>
<i>id_zápas</i>	<i>char(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky tým</i>

Rozhodčí (db_rozhodci)

Tabulka 3.7 slouží pro evidenci rozhodčího, primárním klíčem je zde id_rozhodčí, ve formě loginu generovaného z příjmení a náhodného čísla.

Tabulka 3.7 - Datový slovník: Rozhodčí

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_rozhodčí	char(6)	pk	ne	ano	jedinečná identifikace rozhodčího
jmeno_r	varchar(10)	ne	ne	ne	jmeno rozhodčího
prijmeni_r	varchar(20)	ne	ne	ne	příjmení rozhodčího
mesto_r	varchar(20)	ne	ne	ne	domovské město
poznámka_r	varchar(50)	ne	ano	ne	poznámka k rozhodčímu

Hraný (db_hraný_zápas)

Tabulka 3.8 slouží pro evidenci hraného zápasu, primární klíč je zde id_hraný, tato tabulka obsahuje dva cizí klíče z tabulky zápas pro tým domácí a tým hostující.

Tabulka 3.8 - Datový slovník: Hraný zápas

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_hraný	int	pk	ne	ano	jedinečná identifikace
<i>id_tým_domácí</i>	<i>char(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ano</i>	<i>cizí klíč z tabulky tým</i>
<i>id_tým_hosté</i>	<i>char(10)</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky tým</i>
kolo_h	int	ne	ne	ne	pořadí zápasu v sezóně

Článek (db_článek)

Tabulka 3.9 evidence článku, primárním klíčem je zde id_článek, ve formě jedinečného čísla.

Tabulka 3.9 - Datový slovník: Článek

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_článek	int	pk	ne	ano	jedinečná identifikace článku
<i>id_zápas</i>	<i>char(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ano</i>	<i>cizí klíč z tabulky zápas</i>
název_cl	varchar(50)	ne	ne	ne	nadpis článku
datum_cl	datetime	ne	ne	ne	datum vložení článku
autor_cl	varchar(50)	ne	ano	ne	autor článku, může být neznámý
úvod_cl	varchar(500)	ne	ne	ne	krátký úvod ke článku
obsah_cl	ntext	ne	ne	ne	samotný obsah článku
fotka_cl	varchar(100)	ne	ne	ne	url fotografie přiložené ke článku

Tým (db_tým)

Tabulka 3.10 slouží pro evidenci hřiště, primárním klíčem je zde id_hráč, ve formě loginu generovaného z příjmení a náhodného čísla.

Tabulka 3.10: Datový slovník: Tým

název	typ(velikost)	klíč	null	index	popis
id_tým	char(10)	pk	ano	ano	jedinečná identifikace hráče
<i>id_hřiště</i>	<i>char(10)</i>	<i>ck</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>cizí klíč z tabulky tým</i>
název_tým	varchar(50)	ne	ne	ne	jméno hráče
město_tým	varchar(20)	ne	ne	ne	příjmení hráče
logo	varchar(50)	ne	ano	ne	přezdívka hráče v rámci týmu

3.2.Funkční analýza

Kontextový diagram

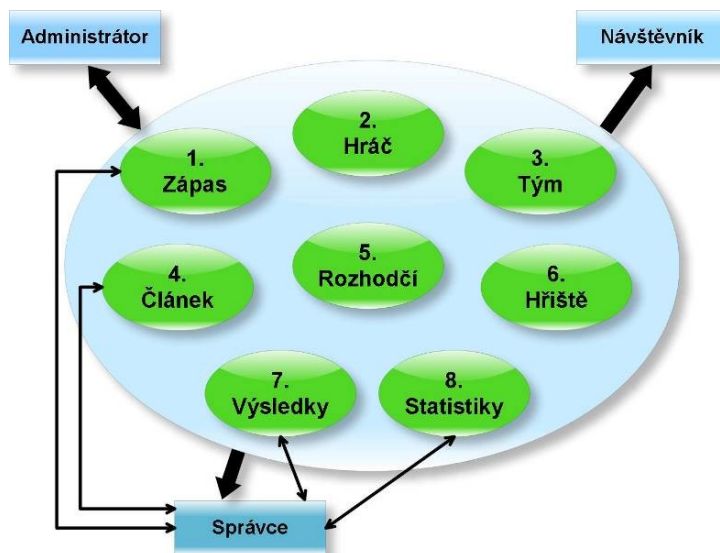
Aktér správce dává do systému informace o plánovaných zápasech, člancích k zápasům, doplňuje výsledky zápasů a statistiky hráčů, odebírá kompletní výpisy všech kategorií. Administrátor je nad celým systémem. Zadává informace o zápasech, hráčích, týmech, člancích, rozhodcích, hřištích, výsledcích a statistikách. Ze systému odebírá kompletní výpisy všech kategorií. Aktér návštěvník odebírá ze systému stejně jako dvě předchozí role kompletní výpisy jednotlivých zápasů, hráčů, týmů, článků, rozhodcích, hřištích, výsledcích jednotlivých zápasů a statistikách hráčů.



Obrázek 3.2 - Kontextový diagram

DF Diagram úrovně 0.

Výše uvedený kontextový diagram [4] (viz obr. 3.2) se zvětší do úrovně 0. a tak se zviditelní jednotlivé subsystémy pro práci se systémem. Těmito subsystémy jsou zápas, hráč, tým, článek, rozhodčí, hřiště, výsledky a statistiky. Jednotlivé subsystémy jsou očíslovány postupně 1 – 8. Tyto subsystémy se budou dále rozpadat na další podrobnější funkce, které budou číslovány v rámci své nadřazené funkce.



Obrázek 3.3 - DF Diagram úrovně 0.

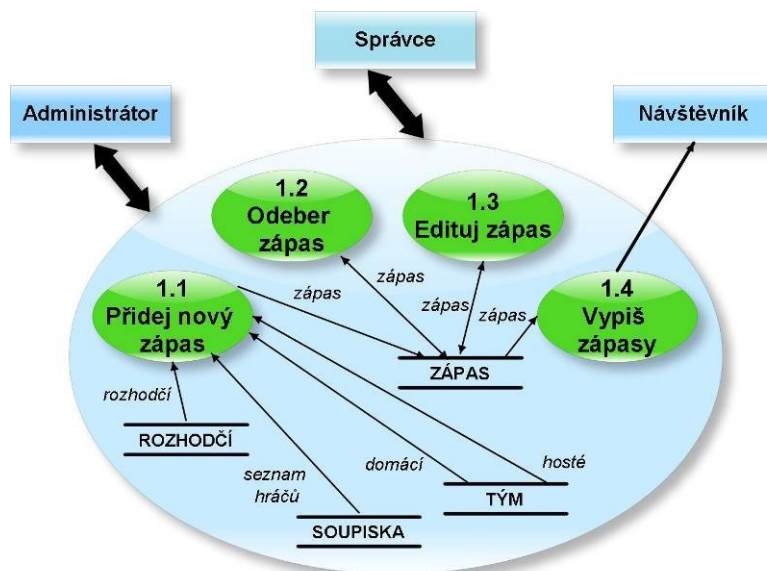
DF Diagram úroveň 1.

Subsystem Zápas

DF Diagram úrovně 1. pro subsystem Zápas (viz obr. 3.4) obsahuje funkce pro přidání nového zápasu, odebrání zápasu, editaci stávajícího zápasu a výpis seznamu zápasů.

Aktéři Administrátor a Správce mají plnou kontrolu nad celým subsystemem zápas a mohou provádět všechny definované operace se zápasu. Aktér Návštěvník má omezená práva a může používat pouze funkci pro výpis seznamu zápasů.

Po zvětšení subsystemu Zápas z DF Diagramu nulté úrovně se již objevily některé datové paměti. Datové paměti Rozhodčí, Soupiska a Tým komunikují s funkcí Přidej nový zápas a předávají zde informace potřebné pro definování nového zápasu. Datová paměť Zápas komunikuje s funkcemi Přidej nový zápas kde přijímá informace o zápase, Odeber zápas, Edituj zápas kde nejprve najdeme správný záznam opravíme jej a poté zapíšeme zpět do paměti a Vypiš zápas zde vypíšeme jednotlivé zápasy.

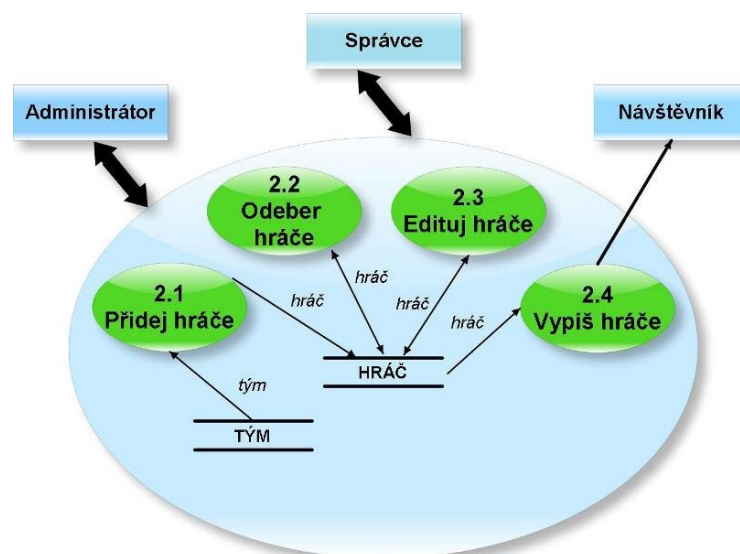


Obrázek 3.4 - DF Diagram úroveň 1. - subsystem Zápas

Subsystem Hráč

DF Diagram první úrovně pro subsystem Hráč (viz obr. 3.5) obsahuje funkce pro přidání nového hráče, odebrání hráče ze seznamu hráčů, editace stávajícího hráče a výpis seznamu hráčů. Aktéři Administrátor a Správce zde mají opět plnou kontrolu a mohou využívat všechny funkce, Aktér Návštěvník má zde pouze možnost volby výpisu hráčů.

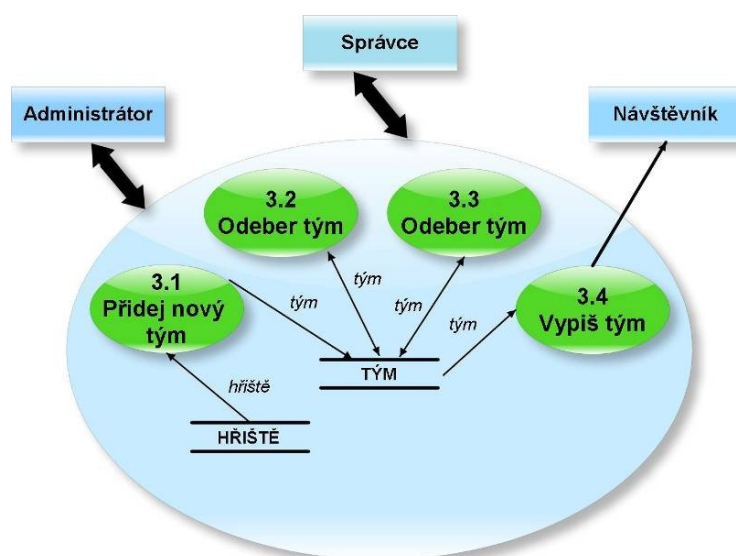
Datová paměť Tým komunikuje s funkcí Přidej hráče a předává informace o názvu týmu ve kterém hráč hraje. Datová paměť Hráč komunikuje s funkcemi Přidej hráče od které přijímá informace o hráči, Odeber hráče kde nejprve najdeme požadovaný záznam a poté jej odebereme, Edituj hráče a Vypiš hráče kde vypíšeme seznam hráčů.



Obrázek 3.5 - DF Diagram úroveň 1. – subsystém Hráč

Subsystém Tým

DF Diagram první úrovně pro subsystém Tým (viz obr. 3.6) obsahuje funkce pro přidání nového týmu, odebrání týmu ze seznamu týmů, editaci stávajícího týmu a v poslední řadě výpis seznamu týmů. Se Subsystémem Tým může pracovat především Administrátor, který má možnost přidat nový tým, odebrat tým ze seznamu, editovat stávající tým a samozřejmě zobrazit si seznam všech týmů. Omezené možnosti v tomto subsystému má Návštěvník, který může používat pouze funkci Vypiš tým. Datová paměť Hřiště komunikuje s funkcí Přidej nový tým a předává ji informace o hřišti tohoto týmu. Paměť Tým komunikuje s funkcemi Přidej nový tým, od které přijímá informace o novém týmu, funkcí Odeber tým zde nejprve vybereme požadovaný záznam a poté jej odstraníme, Edituj tým a Vypiš tým kde vypíšeme seznam týmů.

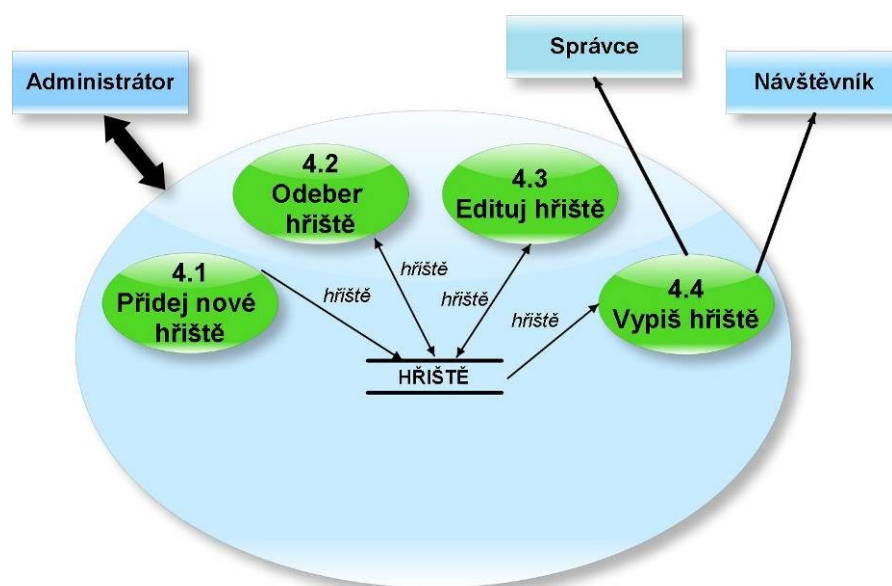


Obrázek 3.6 - DF Diagram úroveň 1. – subsystém Tým

Subsystem Hřiště

DF Diagram první úrovně subsystému Hřiště (viz obr. 3.7) obsahuje funkce pro přidání nového hřiště, odebrání hřiště ze seznamu hřišť, editaci vybraného hřiště a výpis hřiště. Aktér Administrátor pracuje se všemi funkcemi subsystému Hřiště. Aktéři Správce a Návštěvník mají omezená práva a mohou používat pouze funkci pro výpis hřišť.

Datová paměť Hřiště komunikuje s funkcemi Přidej nové hřiště, od které přijímá informace o novém hřišti. Odeber hřiště zde nejprve vyhledáme požadovaný záznam a odstraníme jej, Edituj hřiště kde editujeme požadovaný záznam a uložíme jej zpět do paměti a Vypiš hřiště.

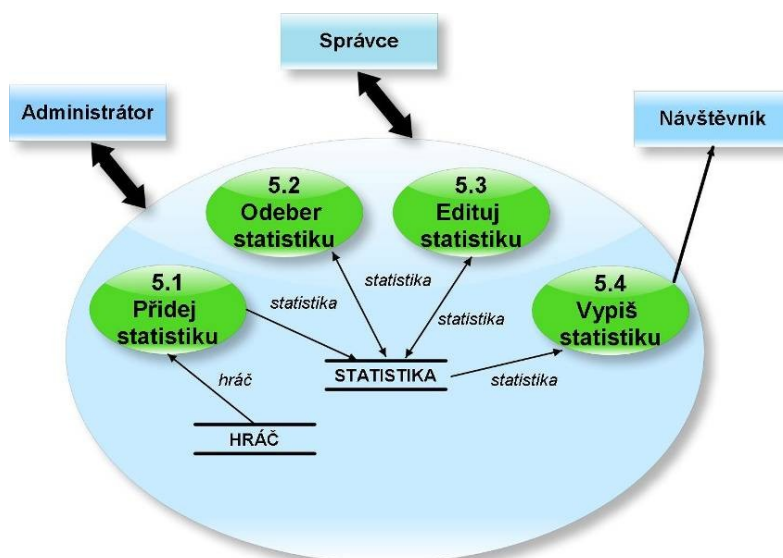


Obrázek 3.7 - DF Diagram úroveň 1. – subsystém Hřiště

Subsystem Statistika

Tato první úroveň DF Diagramu (viz obr. 3.8) obsahuje funkce pro přidání, odebrání, editaci a výpis jednotlivých statistik. Aktéři Administrátor a Správce mají plnou kontrolu nad Subsystemem Statistika a mohou plně využívat všechny její funkce. Návštěvník má omezená práva v rámci tohoto subsystému a může využívat pouze funkci pro vypsání statistiky hráče.

Subsystem Statistika obsahuje dvě Datové paměti Hráč a Statistika. Datová paměť Hráč komunikuje s Funkcí Přidej statistiku a zasílá ji informace o hráči. Paměť Statistika komunikuje se všemi funkcemi, těmi jsou funkce Přidej statistiku, Odeber statistiku, Edituj statistiku a Vypiš statistiku.

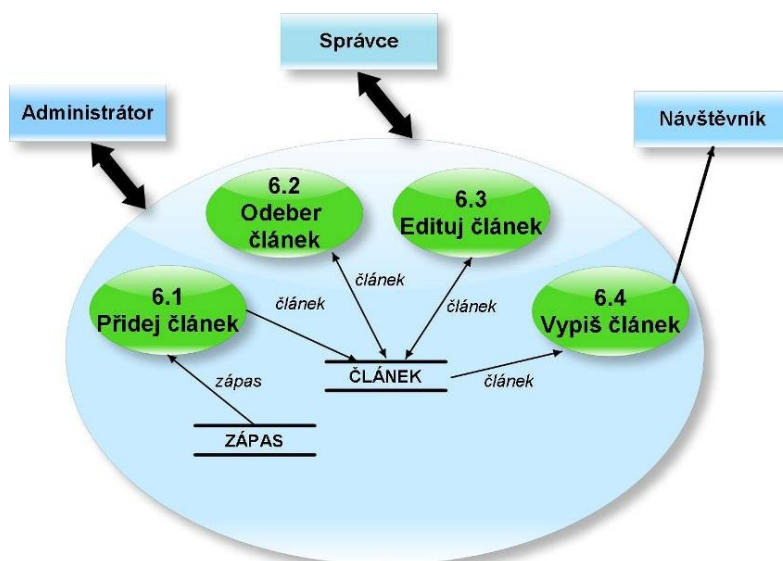


Obrázek 3.8 - DF Diagram úroveň 1. – subsystém Statistika

Subsystém Článek

DF Diagram první úrovně pro subsystém Článek (viz obr. 3.9) obsahuje funkce pro přidání nového článku k vybranému zápasu, odebrání a editaci tohoto článku a výpis článků. Aktéři Administrátor a Správce mají plnou kontrolu nad tímto subsystémem a mohou využívat všech definovaných funkcí. Aktér Návštěvník má omezená práva v rámci subsystému a může využívat pouze funkci Vypiš článek.

Datová paměť Zápas komunikuje s funkcí Přidej článek a předává ji informace o zápase ke kterému se článek vztahuje. Datová paměť Článek přijímá informace o článku z funkce Přidej článek, Odeber článek, Edituj článek a Vypiš článek.



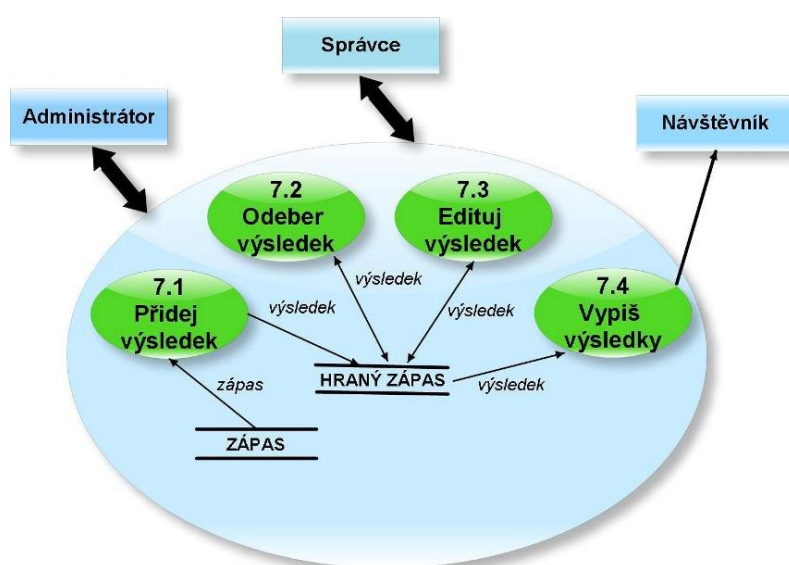
Obrázek 3.9 - DF Diagram úroveň 1. – Subsystém článek

Subsystem Výsledky

DF Diagram první úrovně pro subsystem Výsledky (viz obr. 3.10) obsahuje funkce pro přidání výsledku k zápasu, odebrání výsledku, editace výsledku a výpis výsledků.

Aktéři Administrátor a Správce mají kontrolu nad celým subsystemem Výsledky. Aktér Návštěvník má k dispozici pouze funkci Vypiš výsledky.

Funkce Přidej výsledek komunikuje s datovou pamětí Zápas a přijímá od ní zápas, pro který je daný výsledek, dále komunikuje s datovou pamětí Hraný zápas, které zasílá informace o výsledku zápasu. Funkce Odeber výsledek a Edituj výsledek nejprve vyhledají požadovaný záznam v datové paměti Hraný zápas a poté provedou požadovanou operaci nad tímto záznamem. Funkce Vypiš výsledek pouze vyhledá dané záznamy a vypíše je.

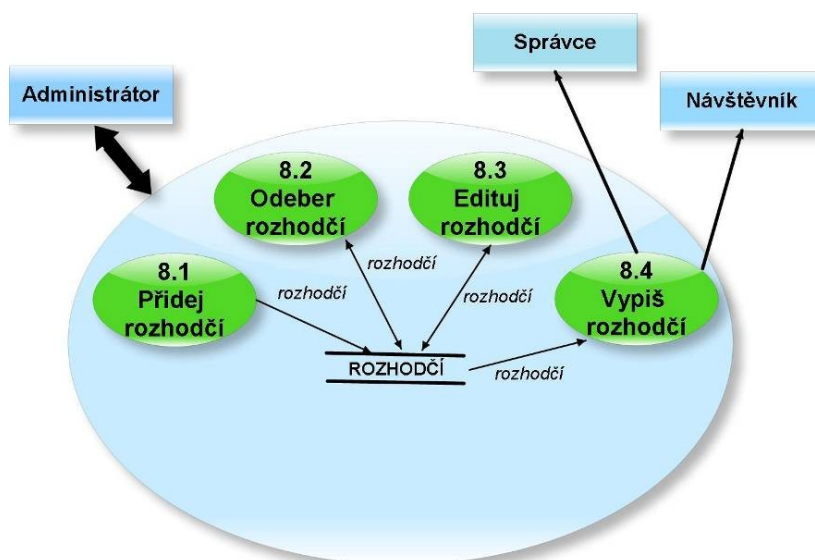


Obrázek 3.10 - DF Diagram úroveň 1. – Subsystem Výsledky

Subsystem Rozhodčí

Subsystem Rozhodčí (viz obr. 3.11) obsahuje funkce pro přidání nového rozhodčího do seznamu rozhodčích, funkci pro odebrání a editaci rozhodčího z tohoto seznamu a funkci pro výpis seznamu rozhodčích. V tomto subsystemu má aktér Administrátor opět plnou kontrolu nad všemi funkcemi pro práci s rozhodčím. Aktéři Správce a Návštěvník však mohou pouze používat funkci pro vypsání seznamu rozhodčích.

Datová paměť Rozhodčí je na této úrovni jediná a komunikuje se všemi funkcemi. Funkce přidej rozhodčí zasílá nový záznam o přidaném rozhodčím, funkce Odeber a Edituj rozhodčí komunikují obousměrně s pamětí Rozhodčí kvůli čtení a následnému zápisu do paměti a funkce Vypiš rozhodčí potřebuje pouze operaci čtení a následně vypíše načtená data na výstup.



Obrázek 3.11 - DF Diagram úroveň 1. – subsystém Rozhodčí

3.3.Minispecifikace

Na tomto místě specifikujeme vybrané elementární funkce z DF Diagramu první úrovně pomocí tzv. minispecifikací, tedy specifikujeme funkce na nejnižší úrovni rozkladu pomocí strukturovaného jazyka.

Vypiš statistiku hráče

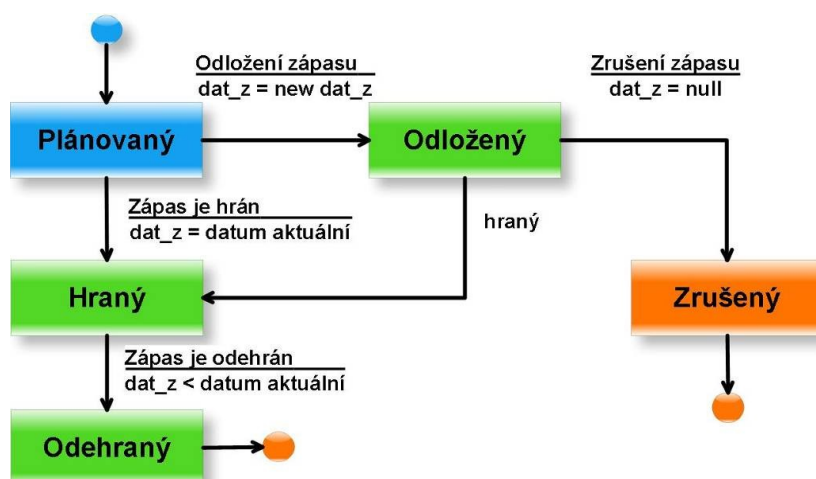
1. **ZOBRAZ** formulář pro výběr statistiky hráče
2. **UŽIVATEL** vybere jméno hráče u kterého chce provést výpis statistiky
3. **ULOŽ** do proměnné **p.id_hráč** id vybraného hráče z tabulky **Hráč**
4. **JESTLIŽE** **p.id_hráč** != **id_hráč** z tabulky **Statistika**, tedy hráč je nenalezen
 PAK konec operace.
 JINAK pokračuj dalším bodem
5. **PRO VŠECHNY** řádky z tabulky **Statistika** **DĚLEJ**
 JESTLIŽE **p.id_hráč** se shoduje s položkou **id_hráč** v tabulce **Statistika**
 PAK vyber všechny záznamy pro tohoto hráče z tabulky **Statistika**
6. **SPOČÍTEJ** SUM atributu **góly**
7. **SPOČÍTEJ** SUM atributu **asistence**
8. **SPOČÍTEJ** podle vzorce celkové body
9. **GENERUJ** na základě těchto údajů statistiku hráče
10. **VYTISKNI** výsledek operace a **KONEC**

Přidej nový zápas

1. **ZOBRAZ** formulář pro přidání nového zápasu
2. **UŽIVATEL** administrátor, správce vyplní, vybere informace (tým domácí, tým hosté, kolo zápasu, datum zápasu, rozhodčího, atd.)
3. Do proměnné p.ID_uživatel ulož ID přihlášeného uživatele
4. **JESTLIŽE** p.ID_uživatel = návštěvník
PAK konec.
5. **JESTLIŽE** datum zápasu se shoduje již s existujícím záznamem
PAK vypiš zprávu o shodě
6. **GENERUJ** id_zápas (číslo + zkratka)
7. **PŘIDEJ** nový záznam do tabulky Hráč s uživatelem zadanými hodnotami.
8. **PŘIDEJ** nový záznam do tabulky Hraný s uživatelem zadanými hodnotami.
9. **VYTISKNI** zprávu o potvrzení operace
10. **KONEC**

3.4.Časová analýza

Stavový diagram – životní cyklus zápasu

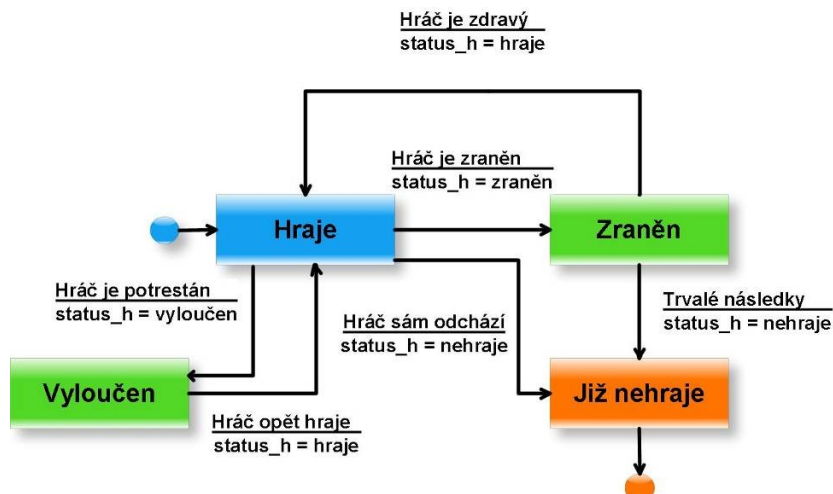


Obrázek 3.12 - Stavový diagram: Životní cyklus zápasu

Počátečním stavem je stav „plánovaný“, zde je naplánován konkrétní zápas s předpokládaným datem jeho odehrání. Zápas může postupně přejít do dalších dvou stavů. Stav „odložený“, kdy je zápas odložen na jiný den a nastaven nový datum zápasu, nebo stav „hraný“, kde je tento zápas právě hrán. Ze stavu „odložený“ se můžeme dostat do konečného stavu „zrušený“, pokud zápas zrušíme nebo zpět do stavu „hraný“ pokud zápas nezrušíme a nadejde nový datum zápasu. Ze stavu hraný se dostaneme do stavu „odehraný“, tedy zápas je již odehrán. Tento stav je také konečný. Protože zápas se již pro tuto sezónu znovu neopakuje.

Výsledkem časové analýzy zápasu by bylo přidání atributu datum zápasu, tento atribut však již tabulka zápas obsahuje. Podle tohoto atributu jsme schopni zjistit ve kterém stavu se zápas nachází.

Stavový diagram – životní cyklus hráče



Obrázek 3.13 - Stavový diagram: Životní cyklus hráče

Počátečním stavem je zde stav „hraje“, zde každý hráč v týmu aktivně hraje a účastní se jednotlivých zápasů. Hráč může postupně projít několika dalšími stavy. Ze stavu „hraje“ se hráč může dostat do stavu „zraněn“ pokud se hráč vážně zraní a je nucen vynechat následující zápasy nebo do stavu „vyloučen“ pokud je hráč v zápase na delší dobu vyloučen. Pokud hráč ukončí svou kariéru a odejde z týmu, pak se dostane do stavu „již nehraje“. Ze stavu „zraněn“ se hráč může dostat zpět do stavu „hraje“ pokud je hráč zdravý a aktivně nastupuje k zápasům. Ze stavu „zraněn“ se hráč může dostat do stavu „již nehraje“ pokud je zranění natolik vážné, že mu neumožní pokračovat v kariéře. Ze stavu „vyloučen“ se hráč může dostat zpět do stavu „hraje“ po uplynutí trestu hráče.

Výsledkem časové analýzy hráče je přidání atributu status hráče. Zde evidujeme, zda hráč aktivně hraje nebo je zraněn, vyloučen, či již nehraje.

4. Návrh Implementace

4.1. Hardwarové a Softwarové prostředí

Požadavky na Hardwarové prostředí

Tento informační systém je určen pro použití na webovém rozhraní a proto nároky na HW vybavení z velké části spadají pod webový server. Nároky na zpracování HTTP požadavků v porovnání s rostoucím výkonem počítačů jsou zanedbatelné. Klientovi tudíž stačí průměrný počítač s přístupem na internet, operačním systémem a webovým prohlížečem. Takovýto počítač by mohl vypadat například takto.

- procesor: Intel Pentium Dual-Core 2,2GHz
- operační paměť: Kingston DIMM 2048MB DDR II
- pevný disk: Western Digital Caviar SE 160GB SATA II 7200ot.
- odpovídající základní deska například ASUS P5E-VM SE – Intel G35
- libovolná grafická karta, samozřejmě síťová karta 10/100 MBit/s, zdroj a další příslušenství.

Tento počítač plně vyhovuje požadavkům a jeho cena by k dnešnímu datu neměla přesáhnout 12000 Kč,-.

Pro zajištění bezproblémového chodu informačního systému je nutno zajistit také kvalitní webhosting. Dnešní webhostingy však již své služby provozují na značkových strojích umístěných na páteřní síti Internetu a jsou schopny pomocí výkonných serverů a kapacitě internetové přípojky zajistit krátké odezvy a vysoké přenosové rychlosti. Jsou také schopny zabezpečit šifrované odesílání a přijímání pošty a šifrovaný přenos souborů proti odposlechu pomocí protokolů POP3S, IMAP4S, SMTP a FTPS. Servery takového webhostingu by mohly vypadat následujícím způsobem.

- CPU: Intel XEON 2,4GHz HT
- Základní deska: Supermicro Super X5SSE-GM
- Operační paměť: 4GB
- Pevné disky: 2x 200GB SATA RAID
- Síťové karty: Intel(R) Pro 1Gbps

Požadavky na Softwarové prostředí

Požadavky na softwarové vybavení počítače klienta jsou následující, operační systém Microsoft Windows XP nebo novější, nějaký webový prohlížeč například Mozilla Firefox, Internet Explorer, nebo například Google Chrome.

Na softwarové vybavení serveru jsou kladeny větší nároky, mohlo by vypadat následujícím způsobem.

- Platformy: Microsoft Windows Server 2003,
Microsoft Windows Server 2008
- ASP.NET: Microsoft .NET Framework 1.1,
Microsoft.NET Framework 2.0,
Microsoft.NET Framework 3.0,
Microsoft.NET Framework 3.5
- Web server: Microsoft IIS 6.0,
Microsoft IIS 7.0
- Databázové servery: Microsoft SQL Server 2005,
Microsoft SQL Server 2008,
Microsoft Access

4.2.Optimalizace

Optimalizace výkonu databáze

Jedním ze způsobů optimalizace databáze je použití indexů pro zajištění rychlosti provádění SQL dotazů. Na základě analýzy, jednotlivých minispecifikací a četnosti využití jednotlivých funkcí se rozhodneme, které atributy budeme indexovat, přičemž každý index zvyšuje dobu provedení operace INSERT, UPDATE a DELETE, takže počet indexů by neměl přesáhnout 4-5 na jednu tabulku. Dále je vhodnější indexovat sloupce s hodnotou integer, spíše než s řetězcí znaků. U složených indexů je velmi důležité pořadí jednotlivých atributů v klíči, ten s větší selektivitou by měl být umístěn úplně na levé straně. Příkaz CREATE INDEX vypadá následujícím způsobem.

```
CREATE INDEX index_name  
ON object (keyColumn1, keyColumn2, ...)  
INCLUDE (nonKeyColumn1, nonKeyColumn2, ...)
```

Při sestavování složitějšího dotazu se musí nejprve projít index, z tohoto indexu se získá požadovaný odkaz na záznam z tabulky a až z této tabulky se získají reálná data. Použitím nonKeyColumn můžeme dosáhnout tzv. full coverage, to znamená že index již obsahuje všechny sloupce, které potřebuje pro vykonání dotazu a nemusí tak přistupovat do původní tabulky. Tímto lze znatelně ušetřit výkon.

Optimalizace dotazů

Pro optimalizaci existuje řada důvodů. Jedním z nich může být to, že lidé neradi čekají na odezvu a očekávají tedy že systém bude rychlý. Různé zdroje uvádí různé způsoby optimalizace dotazů. V zásadě se však shodují na následujících postupech.

- Vybírání jen těch atributů, které bezpodmínečně potřebujeme. Nepoužíváme “SELECT * “, pokud z tabulky db_tym potřebujeme vybrat pouze atributy název a město.

*SELECT * FROM db_tym* špatně

*SELECT nazev_tym, mesto_tym
FROM db_tym*

- Klauzuli “ORDER BY“ používáme pokud ji opravdu potřebujeme. Pokud potřebujeme třídit data, třídíme je v dotazu a ne v programu.
- Pokud spojujeme více tabulek pomocí nějakého společného atributu je z hlediska rychlosti výhodnější použít tzv. vnořený SELECT, který předpokládá rozdělení dotazu do více SELECT poddotazů.

*SELECT nazev
FROM hriste
WHERE id_hriste IN (SELECT id_hriste
FROM tym
WHERE nazev_tym=“Česká Třebová“)*

5. Implementace

5.1. Software použitý při implementaci IS

K implementaci tohoto projektu byl použit následující software zahrnující operační systém, vývojové prostředí a veškeré balíčky a moduly použité při implementaci IS.

- Operační systém: Microsoft Windows Vista - Home Premium
- Vývojové prostředí: Microsoft Visual Studio 2008
verze: 9.0.21022.8 RTM
- ASP.NET: Microsoft .NET Framework
verze: 3,5 SP1
- Databáze: Microsoft SQL Server
verze: 09.00.3042
- Internetový editor: FCKeditor 2.6.4
- Mapy: Google Maps API
- Textové editory: Microsoft Office Word 2003
Open Office 2.2
- Diagramy: Koncept Draw Office
verze: 8.0.5.2

5.2. Uživatelské rozhraní

Snahou v tomto IS bylo vytvoření přívětivého uživatelského rozhraní, ve kterém se uživatelům dobře orientuje a co nejjednodušeji dosáhnou požadovaných informací. Následuje ukázka uživatelského rozhraní, zejména pak práce uživatele s Google Maps.

Úvodní stránka s aktualitami, přihlašovacím menu a navigací. Aktuality obsahují pouze úvod ke článku, po kliknutí na odkaz u článku se zobrazí celý článek.







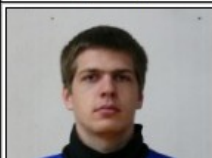
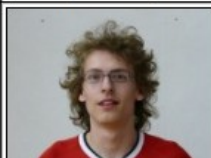

Obrázek 5.1 - Úvodní stránka s aktualitami

Soupiska hráčů hrajících v této sezóně, u hráče je zobrazeno jeho jméno a specializace.

Muži

2.NHbL .východ

☒ Zobrazit hráče hrající v této sezóně

 Borůvka Vojtěch (brankář)	 Mikeš Jan (centr)	 Slavík Martin (brankář)	 Štos Vladimír (obránce)
 Dostál Martin (brankář)	 Němec Jiří (brankář)	 Slezák Radim (útočník)	 Švub Zdeněk (obránce)

Obrázek 5.2 - Soupiska hráčů hrajících v aktuální sezóně

Mapa pro vyhledání zadané trasy s vyznačením jednotlivých bodů s hřišti a popisem. Uživateli se po zadání vstupních údajů zobrazí požadovaná trasa s popisem jízdy autem v levé části obrazovky.

Vyhledávání trasy

Odkud: Kam:
 Jazyk:

Trasa jízdy autem

Pardubice, Czech Republic

62.3 km (about 1 hour 8 mins)

- Head **east** on **Jahnova** toward **Komenského nám.** 0.2 km
- Turn **left** at **Husova** 1.7 km
- At the roundabout, take the **3rd** exit onto **Na Drážce** 1.7 km
- Continue on **Route 36** 2.9 km
- Turn **right** at **Havlíčková** 0.3 km
- Slight **left** at **Jiráskova** 14 m
- Continue on **Třebízského** 0.3 km
- Continue on **Route 36** 8.9 km
- Turn **right** at **Route 35/E442** 33.9 km
- Turn **left** at **Route 360** (signs for **Ústí nad Orlicí/360**) 0.4 km
- Slight **left** at **Komenského nám.** 71 m
- Turn **left** at **Jiráskova** 0.2 km
- Slight **left** to stay on **Jiráskova** 0.1 km

Mapa

Obrázek 5.3 - Universální mapa pro vyhledání zadané trasy

Každé hřiště má svoji vlastní menší mapu, s vyznačenou trasou k tomuto hřišti. I zde se zobrazí popis cesty autem s podrobnými informacemi o vzdálenostech. Po kliknutí na cílový bod se zobrazí bublina s náhledem místa.

Registrace |

Vítejte uživateli jnovak [Odhlásit se](#)

TJ LOKOMOTIVA ČESKÁ TŘEBOVÁ

OFICIÁLNÍ STRÁNKY HOKEJBALOVÉHO KLUBU

MENU

- Aktuality
- Uživatelský účet
- Změna hesla
- Soupiska
- Výsledky
- Hřiště
- Rozhodčí
- Týmy
- Archív článků
- Editace rozhodčího
- Editace hřiště
- Editace zápasu

Česká Třebová - Náchod

Trasa jízdy autem

Česká Třebová, Czech Republic

68.8 km (about 1 hour 23 mins)

- Head **northwest** on **Staré nám.** 27 m
- Continue on **Klácelova** 0.2 km
- Turn **left** at **Podbranská** 0.1 km
- Turn **right** at **Riegrova** 0.1 km
- Continue on **Doktora Edvarda Beneše** 1.0 km
- Continue on **Ústecká** 1.0 km
- Continue on **Route 14** 21.9 km
- Slight **left** at **Českých bratří** 0.7 km
- Continue on **Route 14** 3.6 km
- Turn **left** at **Husovo nám.** 0.1 km
- Continue on **Vilímkova** 0.3 km
- Turn **right** at **Janáčkova** 0.4 km

Mapa

Obrázek 5.4 - Mapa s konkrétní trasou Česká Třebová : Náchod

6. Závěr

Závěrem lze říci, že v současné konkurenci webů jednotlivých sportovních klubů má tento IS šanci vést si velice slušně. Vše samozřejmě závisí na povaze zadavatele a jeho ochotě se systému věnovat a doplňovat aktuální informace z tohoto sportovního prostředí.

Do budoucna lze systém rozšiřovat o další funkce zajišťující uživatelům a hráčům větší informovanost a dostupnost aktuálních informací. Například použití RSS kanálů pro čtení novinek na webu, doplňování dalších bodů s hřišti do Google Maps, či zabezpečit web pomocí protokolu HTTPS.

V současnosti systém obsahuje z části pouze testovací data z důvodu toho, že veškeré potřebné informace prozatím nebyly shromážděny a zajištěny ze strany zadavatele. Dále se jedná o vhodné umístění tohoto IS. Je však žádoucí ze strany mě i ze strany zadavatele toto co nejrychleji vyřešit.

7. Literatura

- [1] LACKO, Luboslav, *ASP.NET a ADO.NET 2.0: Hotová řešení*, 1.vyd. Brno: Computer Press, 2003, ISBN 80-251-1028-1
- [2] BELLINASO, Marco, *Webové programování v ASP.NET 2.0: Problém, návrh, řešení*, 1.vyd. Brno: Computer Press, 2007, ISBN 978-80-251-1893-1
- [3] SHARP, John, *Microsoft Visual C# 2005: Krok za krokem*, 1.vyd. Brno: Computer Press, 2006, ISBN 80-251-1156-3
- [4] ŠARMANOVÁ, Jana, *Databázové a Informační systémy*, Ostrava: VŠB – Technická universita Ostrava, 2007. 124 s.
- [5] *Google Maps API*, <http://code.google.com/intl/cs/apis/maps/documentation/>
- [6] SCOTT, MICHAEL, *ASP.NET 2.0's Membership, Roles and Profiles*
<http://aspnet.4guysfromrolla.com/articles/120705-1.aspx>
- [7] *MSDN Magazine*, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/default.aspx>
- [8] *Text editor for Internet*, <http://www.fckeditor.net/>